

CPME0541358P

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.<sup>7</sup>

A46B 9/10

A46B 3/00

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00806113.0

[43] 公开日 2002 年 4 月 24 日

[11] 公开号 CN 1346243A

[22] 申请日 2000.2.9 [21] 申请号 00806113.0

[30] 优先权

[32] 1999.2.10 [33] US [31] 09/247,401

[86] 国际申请 PCT/US00/03333 2000.2.9

[87] 国际公布 W000/47083 英 2000.8.17

[85] 进入国家阶段日期 2001.10.10

[71] 申请人 高露洁-棕榄公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 D·J·霍尔贝恩

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 具有柔性安装的刷毛的牙刷头

[57] 摘要

本发明涉及一种牙刷(10), 该牙刷具有安装在柔软的弹性格架 网格上的刷毛, 这样, 刷牙时该刷毛偏转以适应需要更有效地清洁的 牙齿的不同弓形表面。



P1 P12

知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种牙刷,该牙刷具有能够提供增强的对弓形牙齿表面的适应性的刷毛束,其包括:

一个具有纵向轴线的牙刷柄,以及位于该牙刷柄一端上的牙刷头,该牙刷头包括有一个面,该面具有多个从该面起延伸的所述刷毛束;

所述面具有刚性外缘,在该刚性外缘内有延伸通过的孔;

形成格架的柔软的弹性脊骨的网格跨过所述孔延伸,并且与所述刚性外缘相连;

所述格架具有不设所述脊骨的中央部分;

所述格架具有位于所述脊骨的交点处的节点,每个节点具有固定在该处的刷毛束。

2. 根据权利要求1所述的牙刷,其特征在于,该刚性外缘的宽度至少为  $1/32$  英寸。

3. 根据权利要求1所述的牙刷,其特征在于,该脊骨为聚丙烯、聚乙烯、热塑弹性体,或上述材料的组合。

4. 一种牙刷,该牙刷表现出增强的对弓形牙齿表面的适应性以便加强清洁,其包括:

一个具有纵向轴线的牙刷柄,以及位于该牙刷柄一端上的牙刷头,该牙刷头包括有一个面,该面具有多个从该面起延伸的刷毛束;

所述面具有刚性外缘,该刚性外缘与形成跨过所述面延伸的格架的柔软的弹性脊骨的网格相连;

所述格架具有不设脊骨的中央部分;

所述格架具有位于该脊骨的交点处的节点,每个节点具有固定在該处的刷毛束;

所述牙刷头具有一个凹入部分,该凹入部分位于所述格架下方并且跨过所述牙刷头延伸。

5. 根据权利要求4所述的牙刷,其特征在于该凹入部分可以延伸的距离为牙刷头的深度的  $50-80\%$ 。

6. 根据权利要求4所述的牙刷,其特征在于该刚性外缘的宽度至少为  $1/32$  英寸。

7. 根据权利要求4所述的牙刷,其特征在于,该脊骨为聚丙烯、

聚乙烯、热塑弹性体，或上述材料的组合。

8. 一种用于制造牙刷的工艺，其包括：

通过将多个刷毛的底部合并在一起置入节中来预成形刷毛束；

将所述预成形的刷毛束的节放置在牙刷模具内；

- 5 将柔软的弹性材料注射在该节的周围以便形成节点，由此，预成形的刷毛束被锁定在该处，并且其特征在于，所述柔软的弹性材料形成脊骨，该脊骨连接位于跨过所述牙刷的面的格架中的所述节点；

所述格架具有不设任何脊骨的中央部分。

# 说明书

## 具有柔性安装的刷毛的牙刷头

### 发明领域

- 5 本发明涉及一种牙刷头，并且尤其涉及具有安装在柔软的弹性网  
格中的刷毛的牙刷头，这样，刷毛会偏转以适应牙齿的形状。

### 发明背景

- 传统的牙刷包括均匀的刷毛束，每个毛束的一端被固定在牙刷头  
内，另一端是用于刷牙的自由端。多个毛束的自由端形成一个表面包  
10 层，当该表面包层与要被刷的表面相接触时，通过刷毛的弯曲，该表  
面包层能够发生轻微的变形，但是上述变形不足以与具有复杂形状  
的高低不平的表面完全相适应。嘴中就具有这种复杂的表面，其中，牙  
齿通常呈位于上下颌之间的“C”形弯曲，每排牙齿相应地具有一个  
呈外凸的曲线和一个呈内凹的曲线。另外，牙齿本身的轮廓呈具有较  
15 大不平度的弓形，同时，包括一个位于相邻牙齿之间的深度“V”形  
邻近区域。

- 用户想要使得刷毛适应牙齿的形状，且穿过位于牙齿之间的邻近  
区域，上述愿望可通过在牙刷上施加足够大的力量而使牙刷发生变形  
以适应牙齿（dentiture）的弓形轮廓。这种向牙齿上施力的做法仅  
20 会导致牙齿表面和牙龈的过度损坏，而不能使牙刷在牙齿周围上和牙  
齿之间达到足够的变形以达到理想的清洁效果。

- 在 PCT W098/35584 专利中，公开了上述类型的牙刷，其中，刷  
毛束能够作弯曲运动，其中部分地涉及到了该问题。在 PCT  
W098/35584 中，公开了设置在弹性物质上的刷毛束，该弹性物质被固  
25 定在刚性的容座或槽内，该容座或槽与牙刷的整体框架不相连。因为  
刷毛束仅通过弹性物质与牙刷相连，所以能够以所有的位面方向（向  
上/向下/侧向）发生独立地弯曲或运动。然而，该刷毛的这种独立的  
运动不能使其与牙齿的构造相适应。

- US4633542 中公开了一种牙刷，其中，刷毛可滑动地安装在刚性  
30 刷头内部，且设置在一个弹性可变形的膜片上。在该膜片的下方设有  
一个凹陷。这样，当刷毛刷在牙齿上时，该刷毛可被弹性地压入该刷  
头。这种刷毛以一个方向进行独立运动的牙刷不能适应牙齿倾斜的弓

形表面。

美国专利 US5355546、US5483722 以及 US6839149 中公开了一种牙刷，其中，牙刷头是由支承柔软的弹性部件的刚性框架形成，该弹性部件上具有多排相互平行且呈直线排列的刷毛束，其中刷毛束行沿者牙刷的纵向轴线的方向。在上述专利中，刷毛的各平行行被柔性地安装，以便刷牙时当牙齿与毛束的中央行压力接触时，该行毛束将弯了下来，使得相邻的刷毛束行调整其方向而位于牙齿的侧面周围。由于上述围绕牙齿的轮廓均为二维，因此上述专利中未能涉及牙齿的三维弯曲，特别未涉及位于相邻牙齿之间的深度的“V”形邻近区域。

10

美国专利 US651158 中公开了一种柔性牙刷头，其中包括多个实施例中，在第一实施例中，刷毛安装在头片段上，该头片段被凸槽或其中填充有弹性橡胶的薄的柔性连接件相连。在第二实施例中，牙刷头具有位于硬外缘框架内的刷毛固定片腔，该片段与刷柄的纵向轴线成 90 度平面连接，连接件为薄部件，这样该片段不仅能够弯曲，而且能够绕着这些连接件发生摆动。在第三实施例中，包括有一个牙刷头的硬外缘框架，其中该牙刷头上形成一个或多个刷毛支架，支架之间彼此易曲地、弹性地相连，且支架至少与框架的一端相连。在第四实施例中，片段彼此不相连，但是与牙刷柄或框架易曲地、弹性地相连，其中，连接到框架上的连接是通过薄的部件或脊骨而实现的。在上述实施例中，各个片段或刷毛支架将独立地弯曲或至多与位于刷毛支架腔内的刷毛支架或相邻片段相协调，这种围绕牙齿的刷毛束的方向的有限协调变化不能适应牙齿表面上的需要有效清洁的各种弓形表面。

20

人们需要一种牙刷，其中，刷毛运动的方向适应三维的弓形牙齿表面和位于相邻牙齿之间的深度“V”形邻近区域，从而达到有效的全方位的清洁效果。

发明概述

本发明包括一种具有刷毛束的牙刷，该刷毛束能够具有增强的弓形牙齿表面的适应性，所述牙刷包括，具有纵向轴线的牙刷柄，以及在该牙刷柄的一端上的牙刷头，该牙刷头包括有多个从该牙刷头起延伸的刷毛束，该牙刷头具有一个周围的刚性外缘，该刚性外缘具有延伸通过的孔，并且柔软的弹性脊骨的格架或开放网格跨过该孔，其

30

- 中，每个刷毛束被固定在所述头部上的节点处，该节点由所述脊骨的交点形成。格架具有不设置脊骨的部分，该部分位于牙刷头的中央，并且位于该纵向轴线的每一侧上，这样，位于该纵向轴线的每一侧上格架部分将独立地弯曲。每个格架部分这样弯曲以在刷牙期间当牙齿对刷毛束施力时，刷毛束将弯曲而进入该孔中，而紧接的周围刷毛束将向着该特定的牙齿发生偏转，这样偏转的刷毛束可以适应弓形的三维特定牙齿的表面，以便更加有效地清洁。

#### 附图的简要说明

- 图1为侧面视图，表示出具有一般的平刷毛型式的牙刷；
- 图2为牙刷的正面视图，表示出位于刷头部段内的支承图1中所示刷毛的刷毛束支架的网格；
- 图3为图2中所示牙刷头的放大正面视图；
- 图4为沿图3中B-B截面的截面图，以二维的方式表示出位于一般牙齿的弓形表面周围的刷毛的构造；
- 图5为刷毛束的详图，表示出位于刷毛束支架的网格中的节点，即被连接脊骨固定在一起的刷毛束的合并端；
- 图6为如图5中所示的刷毛束的另一详图，即被其上模制有弹性体的连接脊骨固定在一起的刷毛束的合并端。

#### 发明详述

- 参照附图，其中，各幅附图及特别在附图1和附图2)中的相同或相似的元件采用同一参考标记表示，其中表示出根据本发明的牙刷10。具体参照图2，表示出这种牙刷10的正面视图，该牙刷10具有牙刷头18，该牙刷头18与刷柄12成一体。该刷柄12从牙刷头18起沿着纵向轴线A-A延伸。牙刷头18包括一个面14，该面14具有一个位于中央的凹腔，柔软的弹性刷毛支架的格架或开放网格跨过该凹腔，该格架或开放网格体现了本发明的特征和结构。如图1所示，多排刷毛束16从面14起横截于该纵向轴线A-A延伸。每个刷毛束16由节点20安置和支承，如图3所示，该节点20形成于网格的结构元件或脊骨相交的交点处。
- 如图3所示，本发明的牙刷的面14具有周围框架或刚性外缘24，该刚性外缘限定了延伸通过牙刷头18的开口或孔洞。另一方面，该牙刷也可形成有跨过牙刷头的背面的封闭件，其形式是位于格架的下

方并与之分离的凹入部分。在这种情况下，牙刷头的背面被封闭，位于格架下方的凹腔延伸的距离为从面到背的距离即牙刷头的深度的50-80%，该深度最高约为一英寸的1/4。在刷牙期间，刷毛支架偏转进入凹腔的情形表示在图4中，该图4为图3中的B-B截面图，垂  
5 直于牙刷的纵向轴线A-A。图4仅表示出位于牙齿周围的刷毛的二维构造，其中中央刷毛26沿着图4中箭头的方向偏转。然而，中央刷毛26的偏转不仅使得垂直于纵向轴线A-A的刷毛向牙齿方向发生偏转并适应牙齿，而且使得平行于纵向轴线的相邻刷毛将向该牙齿的方向发生偏转并适应该牙齿，从而本发明提供了对需要有效清洁的牙齿  
10 的三维适应性。

另外，在本发明中，牙刷的跨过面14延伸的脊骨的格架具有一个不设所述脊骨的中央部分，这样，位于牙刷头18中央的脊骨与平行于纵向轴线A-A的脊骨不相交，即不相连（见图3）。格架内部的不连续性使得支承位于纵向轴线每一侧上的网格部分的单个毛束能  
15 够独立地运动。这种支承网格部分的毛束的独立运动有利于在刷牙期间牙刷同时清洁不同的牙齿以及牙齿的各个区域。

牙刷头18包括颈部、周围框架24以及柔软的弹性刷毛支架的格架或网格，该牙刷头18最好与牙刷柄12成一体，即模制或以其它方式成形为一个整体。牙刷头外缘24的宽度至少为1/32英寸，并且最  
20 好至少为1/16英寸，以便其刚性足以充分地支承与其相连的刷毛束支架20的网格。

包括脊骨22和节点20的刷毛束支架的网格为柔软的和弹性的材料，最好为聚丙烯。另一方面，脊骨22可以为聚丙烯或热塑弹性体（TPE），或上述两种物质的组合。脊骨22的柔性和弹性的程度可进  
25 一步通过调整其尺寸如减小每个脊骨22的深度或厚度来控制，以提供辅助的柔性，或如图6所示通过在每个脊骨22和节点20周围提供另一弹性体的外覆层。能够利用的TPE材料包括，热塑硬橡胶（TPV），该物质包括有聚丙烯和EPDM（乙烯丙烯二烯单体（ethylene propylene diene monomers））的混合物，该EPDM是可得的，如在  
30 US5393796中所述的Santoprene（商标），或Vyram（商标），包括有聚丙烯和天然橡胶的混合物的另一种TPV，作为弹性体的Santoprene和Vyram都由Advanced Elastomer Systems LP, Akron,

Ohio 44311 销售。另外，优选的 TPE 为 Dynaflex G6713 (商标)，由 GLS Corp., Cary, Illinois 60013 销售。这些和其它合适的弹性体一般具有的肖氏 A 级硬度为约 13-94，其中优选硬度为约 29。

5 如今的牙刷一般由聚丙烯模制而成，在本发明中，牙刷毛束支架的格架或网格也最好采用聚丙烯以便于牙刷的一步模制成形。如果需要光亮的外表，那么牙刷柄 12、牙刷头 18 以及格架可采用聚酯，例如聚对苯二甲酸乙酯。优选的聚丙烯为 Huntsman Polypropylene 5520 (商标)，该产品由 Huntsman Polypropylene Corporation, Hinsdale, Illinois 60521 制造。

10 如果必要，本发明的牙刷可以模制成“双组分”牙刷，其意思是支承网格或格架的刷毛的柔性的弹性材料与硬塑料的牙刷头 18 和牙刷柄 12 所用的材料不同。生产这样的双组分牙刷的方法可利用常规的双组分注模技术，这种技术在现有技术中是公知的。例如，根据本发明，在用于插入牙刷头的硬刷毛和牙刷柄的注模的步骤之后，可将  
15 格架材料通过第二注射步骤引入该头部区域。在第二注射步骤中，半成品的牙刷被放置在第二模具中，该模具内注射有位于刚性外缘 24 内部周围的格架材料。为增大表面积而使弹性体与刚性外缘 24 相粘接以便提高粘接作用，在刚性外缘的内部的上表面周围设置沟槽或凹口。

20 当牙刷头 18 包含一个延伸通过的孔以及当牙刷框架的剩余部分即牙刷头 18 和牙刷柄 12 所采用的材料与格架的材料相同时，本发明的牙刷的制造可利用一步模制工艺。相反，当牙刷的刷头 18 包括位于格架下方的凹腔时，必须使用两步模制工艺，其中，该凹腔由具有封闭背面的牙刷形成，该封闭件与格架相分离。在这种两步模制工艺  
25 中，牙刷框架和整体的格架是在第一注模模具中形成的，而该半成品的牙刷被再次放置在一个第二注模模具中，其中形成背面封闭件。

本发明中的牙刷的两步注模可易于通过采用双组件模具来实现。双组件模具可从 Machines Boucherie N.V., Izegem, Belgium 那里获得，其中模具可以被安装在一般的注模机中以实施该两步注射工  
30 艺，这样的机器包括 300 吨的可从 Engel Canada, Inc., Guelph, Ontario 那里获得的双组件注模机。

当采用非常规的模制簇生 (IMT) 技术来形成支承网格的刷毛的



5 柔软的弹性材料的节点时，牙刷毛可被插入，该 IMT 技术公开在 US5609890、US5390984，以及 US5533791 中。这种 IMT 技术包括一种工艺以及与其相关的机器，其中，通过将刷毛的底部合并在一起置入节中，从而将每束刷毛首先预成形在一个组件内。然后，将该节保持5 在模具中，该模具内注射有支承网格或格架的刷毛的柔软的弹性材料，这样，该材料绕该节的周围流动，从而将毛束固定在牙刷面 14 内的合适位置处。图 5 示出加工完成的 IMT 刷毛束 16，其中，支承网格的刷毛的材料即脊骨 22 在每个刷毛束 16 的底部围绕且固定该节 28。

01.10.16

说明书附图

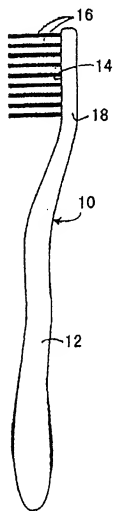


图 1

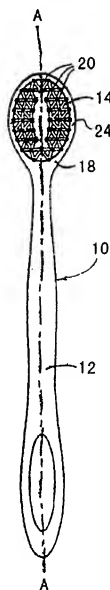


图 2

01.10.10

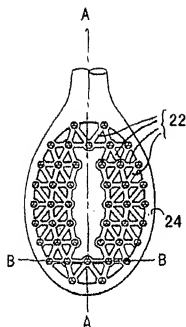


图 3

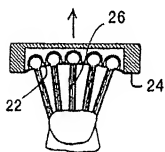


图 4

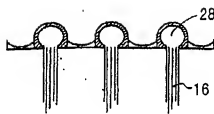


图 5

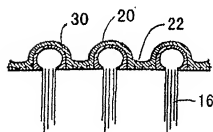


图 6